

Actividades físico-recreativas para disminuir la obesidad en mujeres entre los 35-50 años de edad

Physical-recreational activities to reduce obesity in women between 35-50 years old

Santiago Calero Morales,^I Iveth Margarita Maldonado Velasco,^{II} Angie Fernández Lorenzo,^I Ángel Freddy Rodríguez Torres,^{III} Nelson Rafael Otáñez Enríquez^{III}

^I Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Ecuador.

^{II} Ministerio de Inclusión Económica y Social. Ecuador.

^{III} Universidad Central del Ecuador.

RESUMEN

Introducción: considerada una enfermedad, la obesidad es una variable significativa asociada a problemas de salud, tales como la diabetes, hipertensión arterial y trastornos cardíacos, la cual puede ser tratada con estrategias eficientes relacionadas con la actividad física.

Objetivo: la investigación tiene como objetivo el diseño e implementación práctica de un grupo de actividades físico-recreativas para disminuir el índice de obesidad en mujeres comprendidas entre las edades de 35 a 50 años.

Métodos: se estudian a 23 pacientes del sexo femenino con problemas de obesidad pertenecientes al Centro Manuela Cañizares. Las actividades físico-recreativas se aplicaron durante 42 semanas, realizando un test diagnóstico inicial del Índice de Masa corporal (IMC), utilizando la escala de la *American Heart Association*, repitiendo los tests diagnóstico durante el trascurso del tratamiento (Semana: 1; 7; 14; 21; 28 y 42).

Resultados: la comparación de las prueba inicial y final estableció una diferencia significativa según la Prueba de Rangos con Signo de Wilcoxon ($p= 0,000$), a favor de la disminución del Índice de Masa Corporal en la muestra estudiada, según se estableció en los Rangos (23 Rangos Negativos) de la prueba estadística no paramétrica mencionada. Por otra parte, la Prueba de Friedman determinó la existencia consecutiva de una disminución del IMC a medida que la propuesta de actividades físico-recreativas se fue implementando en cada semana estudiada ($p= 0,000$).

Conclusiones: la aplicación sistemática de la propuesta de ejercicios físicos y recreativos contribuye a largo plazo a disminuir el índice de sobrepeso en mujeres de edad madura (35-50 años).

Palabras clave: actividades físico-recreativas; obesidad; mujeres 35-50 años; Ecuador.

ABSTRACT

Introduction: Considered an illness, obesity is a significant variable associated to health problems such as diabetes, high-blood pressure and heart conditions, and can be treated with efficient strategies related to physical activity.

Objective: The research paper aims to design and implement a group of physical and recreational activities to reduce the obesity level in women aged 35-50 years.

Methods: The study includes 23 female patients with obesity problems of the Manuela Cañizares Center. The activities were developed for 42 weeks based on a prior diagnosis of the Body Mass Index (BMI), using the scale of the American Heart Association, repeating the diagnosis tests during the treatment (Week: 1; 7; 14; 21; 28 and 42).

Results: The comparison of the initial and final tests established a significant difference according to the Wilcoxon signed-rank test ($p=0,000$), in favour of the reduction of the Body Mass Index of the sample studied, as it was established by the ranks (23 negative ranks) of the non-parametrical statistic test. On the other hand, the Friedman test determined the consecutive existence of a reduction of the BMI as the program of physical activities was implemented week after week ($p= 0,000$).

Conclusions: The systematic put in practice of the physical and recreational exercises contributes to a long term reduction of overweight in mature women (35-50 years).

Keywords: Physical-Recreational Activities; Obesity; Women 35-50 years; Ecuador.

INTRODUCCIÓN

Las actividades físico-recreativas implican un uso del tiempo libre que involucra la ruptura de la rutina y lo cotidiano; ya sea pasiva o activa la recreación refleja el estado humano, independientemente de sus actividades laborales, sociales y sus necesidades biológicas. La recreación activa es una interacción entre el visitante y el medio, y la pasiva la interacción del visitante como observador del proceso.¹

El diseño y la aplicación de actividades físico-recreativas implican en sí una alternativa interdisciplinaria con salidas sociales,²⁻⁵ con interacciones entre el individuo y su entorno social y físico. El ámbito de actuación y las preferencias recreativas son premisas indispensables para el diseño de acciones recreativas efectivas y preventivas,⁶ las que deben tener salidas en políticas de promoción de la salud e intervenciones ambientales específicas.⁷⁻¹¹

Dado las diferencias de las motivaciones por las distintas actividades recreativas y deportivas existentes,¹²⁻¹⁴ el contenido para diseñar un programa de actividades físico-recreativas parte del análisis del sujeto que las consume,¹⁵ teniendo presente las características socio-históricas, culturales y económicas, así como las necesidades y posibilidades existentes, ya sean en individuos con algún tipo de discapacidad,¹⁶⁻²⁰ o en sujetos relativamente sanos.²¹⁻²⁴

Para el caso de las actividades físico-recreativas dirigidas a sujetos con problemas de obesidad, se dirigen estrategias de intervención específicas que repercuten en la salud del sujeto obeso como una táctica para disminuir o prevenir la obesidad²⁵⁻²⁷ y las enfermedades asociadas,²⁸ donde se especifican los costes y la efectividad en la implementación de un programa de actividad física en la prevención del sobrepeso, como es el caso de Aguila, Vicente, Llaguno, Sánchez y Costa,²⁹ sobre el efecto del ejercicio físico en el control metabólico y los factores de riesgo en pacientes con diabetes tipo II, y el papel de los entornos relacionados con la actividad física, la obesidad y las enfermedades cardiovasculares.^{30,31}

La inclusión de estrategias en el diseño de actividades físico-recreativas parte de la caracterización del entorno y las evidencias que la conforman,^{32,33} permitiendo el diseño de escenarios que atraigan a grupos sociales específicos,^{34,35} que para el caso de aquellos grupos con problemas de obesidad y enfermedades no transmisibles asociadas, se asumen estrategias que examinan el comportamiento sedentario en las escuelas, las familias y las comunidades, tal como se demuestra en trabajos como los de Goran, Reynolds y Lindquist³⁶ y Frank, Andresen, Schmid.³⁷

La aplicación de actividades físico-recreativas y deportivas en el Ecuador como alternativa integral para la ocupación del tiempo libre ha tenido numerosas salidas. Algunas obras inician el proceso investigativo estudiando el uso del tiempo libre en adolescentes como estrategia inicial para la aplicación específica de acciones recreativas efectivas,^{38,12} otras se relacionan con la aplicabilidad en discapacitados físico-motores,^{16,39,40} la incidencia en el rendimiento académico,^{41,42} la influencia en la condición física, las habilidades y el desarrollo psicomotriz en niños,^{43,17,44} el mejoramiento del estado de ánimo en el adulto mayor²² y la disminución del sedentarismo en adolescentes⁴⁵ entre otras.

Algunas obras consultadas relacionan las actividades físicas escolares y la presencia de sobrepeso, obesidad y sedentarismo en la República del Ecuador, tal y como se evidencia en Miranda⁴⁶ y Rosales,⁴⁷ así como la aplicación de soluciones mediante la creación de alternativas nutricionales,⁴⁸ la detección de las prevalencias del sedentarismo⁴⁹ y la eficacia de acciones físico-recreativas en el control del sobrepeso y la obesidad en niños entre los 8-10 años de edad.⁵⁰

Sin embargo, no se han encontrado investigaciones publicadas en el entorno nacional que estudien los efectos de las actividades recreativas adaptadas al contexto específico ecuatoriano como alternativa en el tratamiento de la obesidad en mujeres de edad madura (35-50 años).

Lo anterior evidencia, que la estrategia de investigación trazada por los autores, reviste un carácter pertinente y necesario que contribuya como una alternativa terapéutica en el tratamiento de mujeres en edades maduras, mediante el diseño e implementación de actividades físico-recreativas adaptadas al contexto específico de la sierra ecuatoriana. Por ello, se plantea como objetivo diseñar e implementar un grupo de actividades físico-recreativas para disminuir el grado de obesidad de la Comunidad Manuela Cañizares.

MÉTODOS

Se estudian a 23 pacientes del sexo femenino pertenecientes al CIBV "Manuela Cañizares" con problemas de obesidad, y comprendidas entre los 35 a los 50 años de edad. Por otra parte, se emplearán medidas de tendencia central utilizando como complemento el Microsoft Excel 2013. Para calcular los estadígrafos correlacionales se empleará el SPSS v21, específicamente en la utilización de estadísticas no paramétricas tales como la Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon y la Prueba de Friedman (Significación: 0,05), las que compararán los diferentes índices de masa corporal (IMC) en las distintas semanas empleadas para el estudio (Semana: 1; 7; 14; 21; 28 y 42), las cuales son controladas con regularidad.

Para describir los grados de obesidad se emplea la escala del Índice de Masa Corporal, según *American Heart Association*:

	GRADO	IMC	RIESGO
Clase 0	Normal	20.0- 24.9	Muy Bajo
Clase I	Obesidad Leve	25.0-29.9	Bajo
Clase II	Obesidad Moderada	30.0-34.9	Moderado
Clase III	Obesidad Severa	35.0-39.9	Alto
Clase IV	Obesidad	+40	Muy Alto

Metodología propuesta

Objetivo de la propuesta: Contribuir a la disminución del peso corporal en grasa y aumentar la condición física, posibilitando el mejoramiento del estado funcional de los sistemas y de la calidad de vida de las mujeres obesas.

- a) Duración: 42 semanas, dividido en 3 etapas.
- b) Frecuencia semanal: 3 - 5 sesiones
- c) Horario Inicial: 6 pm.

La propuesta se divide en tres etapas:

- 1) Etapa de Adaptación: De la semana 1 a la 7. Entre 3-5 semanas (30-45 min). Se incluyen las capacidades de Resistencia general, Coordinación, Amplitud de movimientos, Equilibrio y Actividades educativas diversas (Intensidad: 36-60 %).
- 2) Etapa de Intervención: De la Semana 8 a la 21. Entre 3-5 semanas (45-60 min). Se incluyen las capacidades de Resistencia general, Resistencia a la fuerza, Coordinación, Amplitud de Movimientos, Equilibrio y Actividades educativas (Intensidad: 60-70 %).
- 3) Etapa de Mantenimiento: De la semana 22 a la 42. Entre 3-5 semanas (60-90 min). Se incluyen las capacidades de Resistencia general, Resistencia a la fuerza, Coordinación, Amplitud de Movimientos, Equilibrio y Actividades educativas (Intensidad: 70-85 %).

La propuesta reúne las siguientes características:

- a) **Calentamiento motivante:** Calentamiento general y especial teniendo presente las característica de cada individuo, tanto física como de sus motivaciones.
-

b) **Global:** Incluye ejercicios para mejorar todos los sistemas y capacidades físicas; sistema cardiovascular, resistencia, fuerza, flexibilidad, control postural, coordinación, etcétera.

c) **Progresiva:** Incluye diferentes niveles de dificultad e intensidad y conduce al practicante de un nivel a otro de manera progresiva.

d) **Variada:** Una propuesta variada de ejercicios físicos es la que incluye diferentes tipos de actividades: ejercicios individuales, juegos, actividades en grupo y deportes, etc. La variedad también hace referencia a las intensidades de trabajo, pudiéndose combinar ejercicios muy intensos con otros de intensidad media o incluso de relajación.

e) **Motivada:** La motivación se consigue marcando objetivos reales que la persona puede ir alcanzando, y a través de una labor educativa que enseñe al participante los beneficios que aporta el ejercicio físico.

f) **Segura:** Una propuesta segura es aquella que se ajusta a las características particulares del practicante y tiene en cuenta sus capacidades y limitaciones. Se trata, por lo tanto, de una propuesta personalizada. Además, para que un programa de este tipo sea seguro debe estar bajo la supervisión y el control de un profesional responsable.

g) **Divertida:** El ser humano tiende, por norma general, a repetir aquello que le produce satisfacción. Una propuesta de ejercicios físicos que considere este factor, genera un alto grado de implicación por parte de sus practicantes.

RESULTADOS

En la semana uno se clasificó de Obesidad Severa a 10 sujetos (43,48 %), una clasificación de Obesidad Moderada de 13 sujetos (56,52 %) y una clasificación de Normal de cero sujetos ([tabla 1](#)). En estos casos se ha empleado los baremos descritos en el apartado de Material y Métodos (Grados de obesidad de acuerdo al Índice de Masa Corporal, según *American Heart Association*).

Por otra parte, luego de implementado la propuesta de ejercicios físico-recreativos la clasificación mediante el IMC en la semana 42 se establece en 19 sujetos (82,61 %), de Obesidad Moderada a un sujeto (4,35 %) y de normal a tres sujetos (13,04 %).

Para conocer si dicha diferencia porcentual establecida en la semana uno y la semana 42 es o no significativamente diferente, se han aplicado varias pruebas no paramétricas, las cuales se describen a continuación.

Se estableció una diferencia significativa ($p= 0,000$) al aplicar la Prueba de Friedman ([tabla 2](#)).

Por otra parte, la [tabla 3](#) establece, a partir de la Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon la existencia o no de diferencias significativas.

En la [tabla 3](#) se estableció la existencia de una diferencia significativa ($p= 0,000$).

Tabla 1. Evolución de Índice de Masa Corporal (IMC) en las semanas controladas

NO	Diagnóstico Inicial	Etapa de Adaptación. Duración 7 semanas		Etapa de Intervención. Duración 14 semanas		Etapa de Mantenimiento. Duración 21 semanas		Clasificación	
	Semana 1	Semana 7	Semana 14	Semana 21	Semana 28	Semana 42	Inicial semana 1	Final semana 2	
1	35,5	34,4	32,7	31,5	30,8	29,1	Obesidad Severa	Obesidad Leve	
2	33,6	32,3	31,2	30,1	29,1	28,2	Obesidad Moderada	Obesidad Leve	
3	36,7	35,1	33,2	31,5	29,9	28,3	Obesidad Severa	Obesidad Leve	
4	37,9	36,8	34,4	32,1	31,5	29,4	Obesidad Severa	Obesidad Leve	
5	35,3	33,3	32,4	30,2	29,2	28,5	Obesidad Severa	Obesidad Leve	
6	38,6	36,2	34,2	32,4	30,2	29,5	Obesidad Severa	Obesidad Leve	
7	37,6	35,5	33,5	31,7	30,5	28,7	Obesidad Severa	Obesidad Leve	
8	35,5	32,8	31,5	30,6	29,5	28,1	Obesidad Severa	Obesidad Leve	
9	31,2	30,1	29,2	28,9	27,8	26,6	Obesidad Moderada	Obesidad Leve	
10	31,2	30,1	29,3	28,7	27,6	26,2	Obesidad Moderada	Obesidad Leve	
11	33,3	31,5	30,4	28,8	27,4	26,8	Obesidad Moderada	Obesidad Leve	
12	30,2	29,5	28,1	27,6	26,8	26,1	Obesidad Moderada	Obesidad Leve	
13	30,4	29,6	28,8	28,3	27,2	26	Obesidad Moderada	Obesidad Leve	
14	38,9	37,9	35,7	33,4	30,2	29,1	Obesidad Severa	Obesidad Leve	
15	36,2	35,4	34,4	33,1	31,3	30,1	Obesidad Severa	Obesidad Moderada	
16	34,8	32,9	31,6	30,2	28,7	27,6	Obesidad Moderada	Obesidad Leve	
17	30,5	29,7	28,4	27	26,6	24,2	Obesidad Moderada	Normal	
18	30,2	29,7	28,5	27,1	26,3	25,7	Obesidad Moderada	Obesidad Leve	
19	30,9	29,8	28,7	27,1	26,8	25	Obesidad Moderada	Normal	
20	37,9	36,5	34,1	31,2	29,5	27,9	Obesidad Severa	Obesidad Leve	
21	32,8	31,7	30,1	28,8	27,6	26,3	Obesidad Moderada	Obesidad Leve	
22	33,7	31,6	30,2	29,1	28,2	27,1	Obesidad Moderada	Obesidad Leve	
23	30,2	29,6	28,4	27,1	26,6	24,4	Obesidad Moderada	Normal	

Tabla 2. Comparación del Índice de Masa Corporal (IMC) en las distintas semanas de control. Prueba de Friedman

Rangos

	Rango promedio
IMC.S1	6,00
IMC.S7	5,00
IMC.S14	4,00
IMC.S21	3,00
IMC.S28	2,00
IMC.S42	1,00

N	23
Chi-cuadrado	115,000
gl	5
Sig. asintót.	,000

a Prueba de Friedman

Estadísticos de contraste(a)

Tabla 3. Comparación del Índice de Masa Corporal (IMC) entre la Prueba Inicial (Semana 1) y la Prueba Final (Semana 42). Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest - Pretest	Rangos negativos	23(a)	12,00	276,00
	Rangos positivos	0(b)	,00	,00
	Empates	0(c)		
	Total	23		

a Postest < Pretest

b Postest > Pretest

c Postest = Pretest

Estadísticos de contraste(b)

	Postest - Pretest
Z	- 4,198(a)
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a Basado en los rangos positivos.

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

DISCUSIÓN

La Prueba de Friedman, bajo un nivel de significación de 0,05, estableció la existencia de diferencias significativas al comparar todos los controles realizados del IMC en las semanas señaladas ($p= 0,000$), estableciéndose el mejor de los Rango Promedio en la Semana 42 (IMC. S42: 1,00), infiriendo que la aplicación sistemática de la propuesta de ejercicios físicos y recreativos contribuye a largo plazo a disminuir el índice de sobrepeso en mujeres de edad madura (35-50 años). Sobre este aspecto, es útil establecer estrategia motivantes durante todo el proceso de intervención²⁷, para mantener al paciente en términos de asistencia y participación activa, conociendo las particularidades del sujeto estudiado, la caracterización del entorno y las evidencias que lo conforman, tal y como afirma Fox & Hillsdon,³⁴ y Kohl & et al.³⁵

La Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon establecieron una diferencia significativa ($p= 0,000$) entre los IMC registrados en la semana inicial o semana uno y la semana 42. Los rangos establecidos disminuyeron en todos los casos en el postest (23 rangos), infiriendo la existencia de una mejora notable al decrecer el índice de obesidad según el Índice de Masa Corporal estudiado.

Tal y como se especifica, la motivación en un programa como el planteado, es una variable imprescindible en el proceso.¹² En ese sentido, la investigación en la salud parte de integrar distintos elementos que inciden en ella, en el caso que compete, la sinergia establecida entre universidad y centros recreativos y de salud, tal y como se afirma en Lage, Molina, Bascó, Morón, & O'Farrill.²⁶

Para obtener efectividad en un programa de actividades físico-recreativas, se concuerda con Goran, Reynolds y Lindquist,³⁶ y Frank, Andresen, Schmid,³⁷ en términos de establecer las estrategias que inician con un diagnóstico o evaluación ex ante del proceso,^{32,33} en términos de examinar el comportamiento sedentario del grupo estudiado, tanto en la escuela como en la familia y en la comunidad.

A modo de conclusión, se afirma que el diseño empleado en la elaboración de los ejercicios físicos y recreativos se inició por medio de un diagnóstico inicial, y la observación directa de los profesionales, implicando los gustos y preferencias de la muestra estudiada, así como las posibilidades existentes en la institución empleada como campo de estudio. Los ejercicios empleados contribuyeron a la disminución del peso corporal y por ende en la disminución de los riesgos asociados a la salud.

AGRADECIMIENTOS

Al proyecto de investigación "Gestión de competencias para publicaciones científicas en estudiantes de pregrado y postgrado de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE".

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hall CM, Page SJ. The geography of tourism and recreation: Environment, place and space.: Routledge; 2014.
2. Stenseng F, Forest J, Curran T. Positive emotions in recreational sport activities: The role of passion and belongingness. *Journal of Happiness Studies*. 2015; 16(5):1117-1129.
3. Cameron ID, Fairhall N, Langron C, Monaghan N, Aggar C, Kurrle SE. A multifactorial interdisciplinary intervention reduces frailty in older people: randomized trial. *BMC medicine*. 2013; 11(1):1.
4. Birren JE, Lubben JE, Rowe JC, Deutchman DE. The concept and measurement of quality of life in the frail elderly.: Academic Press; 2014.
5. Bailey R, Hillman C, Arent S, Petitpas A. Physical activity: an underestimated investment in human capital. *Journal of physical activity and health*. 2013;10(3):289-308.
6. Calafat A, Fernández C, Juan M, Becoña E. Cómo el propio consumo de drogas de los mediadores recreativos tiene implicaciones preventivas. *Adicciones*. 2015;17(2):145-156.
7. Ortiz D, Lomas PL, Chávez P, Martínez O, Barragán V. La recreación física-educativa como medio para mejorar la salud en la comunidad universitaria de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. 2016 Marzo;20(214):1-9.
8. Tuñón I, Laiño F, Castro H. El juego recreativo y el deporte social como política de derecho. Su relación con la infancia en condiciones de vulnerabilidad social. *Educación Física y Ciencia*. 2014;16(1):69-80.

9. Quirantes Moreno Alberto Jesús, López Ramírez Mirtha, Hernández Meléndez Edelsys, Pérez Sánchez América. Estilo de vida, desarrollo científico-técnico y obesidad. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2009 Sep [citado 2016 Feb 22]; 35(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662009000300014&lng=es
10. Batista Mainegra A, Ortiz Cárdenas T, Rojas Hernández NM, González Aportela O, Hernández García L. Educación para la Salud desde el curriculum electivo como experiencia de formación integral de estudiantes universitarios. Educación Médica Superior [revista en Internet]. 2014 [citado 2016 Feb 22];29(3):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/515>
11. Baños R, Leyva A, Quintana ML, de Armas Y. Proyecto. Universidad por la salud. Educación Médica Superior. 15(3):284-292.
12. Tocto JG, Herrera VH, Altamirano A, Valle JG, Maqueira GC. Motivación de la comunidad estudiantil universitaria hacia la práctica de actividades físico-deportivas. Estudio en Chimborazo. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2015 Diciembre; 20(210):1-12.
13. Bravo AG, Tirira AB, Ponce PM, Arla SM. Análisis de la escala de motivación deportiva en la categoría sub 16 de la escuela de fútbol 'El Nacional'. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2015 Diciembre;20(211):1-5.
14. Nuñez F, Cabezas M, Chávez E, Torres A. Estudio para determinar el nivel de motivación hacia la práctica del ajedrez a nivel primario. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2016 Junio;21(217):1-6.
15. Standage M, Gillison FB, Ntoumanis N, Treasure DC. Predicting students' physical activity and health-related well-being: A prospective cross-domain investigation of motivation across school physical education and exercise settings. Journal of Sport & Exercise Psychology. 2012;(34):456-72.
16. Feriz L, Rojas GR, Guerra J, Herrera EV, Herrera H. Actividades físico-recreativas para la ocupación del tiempo libre en niños discapacitados físico motores. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2015 Julio;20(206):1-8.
17. Sandoval ML, Burbano D. Actividades recreativas acuáticas en el desarrollo psicomotriz en niños de 6 a 15 años con parálisis cerebral leve, moderada. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2015 Noviembre;20(210):1-9.
18. Barroso G, Sánchez B, Calero S. Metodología para el desarrollo de programas de actividad física adaptada. Parte I. Estudio de la discapacidad en Ecuador. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2016 Enero;20(212):1-10.
19. Barroso G, Sánchez B, Calero S. Metodología para el desarrollo de programas de actividad física adaptada. Parte II. Diseño y validación. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2016 Febrero;20(213):1-7.
20. Barroso G, Sánchez B, Calero S. Metodología para el desarrollo de programas de actividad física adaptada. Parte III. Procedimiento de aplicación. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2016 Marzo;20(214):1-10.

21. Carrillo AM, Romero E, Carrasco O, Contreras WT. Actividades físicas para disminuir el estrés del personal administrativo en Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2015. Diciembre;20(211):1-8.
22. Mencías JX, Ortega DM, Zuleta CW, Calero S. Mejoramiento del estado de ánimo del adulto mayor a través de actividades recreativas. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2015 Enero;20(212):1-13.
23. Charro BA, Terán TP, Gualichico PA, Serrano DI, Vaca MR. Nivel de actividad física en choferes de la Universidad de las Fuerzas Armadas, ESPE. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2016 Enero;20(212):1-7.
24. Chala WR, Calero S, Chávez E. Impacto del programa de actividades recreativas en el mejoramiento de conductas de los ciudadanos en situación de abandono familiar en Barrio Carrizal, Barranquilla, Colombia. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2016 Febrero;20(213):1-16.
25. Bray GA, Bouchard C. Handbook of Obesity-Volume 2: Clinical Applications: CRC Press; 2014.
26. Lage A, Molina JR, Bascó EL, Morón F, O'Farrill E. La investigación en salud como elemento integrador entre la universidad y los servicios de salud. Educación Médica Superior. 1995;9(1): 5-6.
27. Kraus WE, Bittner V, Appel L, Blair SN, Church T, Després JP, et al. The National Physical Activity Plan: A Call to Action From the American Heart Association A Science Advisory From the American Heart Association. Circulation. 2015;131(21):1932-1940.
28. Socarrás S, Bolet M, Lara R. Vínculo universidad-sociedad a través de la percepción de médicos y pacientes diabéticos sobre su enfermedad. Educación Médica Superior. 2010;24(3):290-9.
29. Aguila Y, Vicente BM, Llaguno GA, Sánchez JF, Costa M. Efecto del ejercicio físico en el control metabólico y en factores de riesgo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2: estudio cuasi experimental. Medwave 2012 Oct;12(10):e5547 doi: 10.5867/medwave.2012.10.5547
30. Hill JO, Wyatt HR. Role of physical activity in preventing and treating obesity. Journal of Applied Physiology. 2005;99(2):765-70.
31. Sallis JF, Glanz K. Physical activity and food environments: solutions to the obesity epidemic. Milbank Quarterly. 2009;87(1):123-54.
32. Barroso G, Calero S, Sánchez B. Evaluación Ex ante de proyectos: Gestión integrada de organizaciones de Actividad Física y Deporte Quito: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE; 2015.
33. Barroso G, Sánchez B, Calero S, Recalde A, Montero R, Delgado M. Evaluación exante de proyectos para la gestión integrada de la I+D+i. Experiencia en universidades del deporte de Cuba y Ecuador. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2015 Mayo; 20(204):1-7.
34. Fox KR, Hillsdon M. Physical activity and obesity. Obesity reviews. 2007;8(1):115-121.

35. Kohl HW, Craig CL, Lambert EV, Inoue S, Alkandari JR, Leetongin G, et al. The pandemic of physical inactivity: global action for public health.. The Lancet. 2012;380(9838):294-305.
36. Goran MI, Reynolds KD, Lindquist C. Role of physical activity in the prevention of obesity in children. International Journal of Obesity. 1999;23:S18-S33.
37. Frank LD, Andresen MA, Schmid TL. Obesity relationships with community design, physical activity, and time spent in cars. American journal of preventive medicine. 2004;27(2):87-96.
38. Chávez S, Sandoval ML. Estudio del tiempo libre de los adolescentes ecuatorianos del Colegio Nacional Juan de Salinas de Sangolquí. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2014 Enero;18(188):1-10.
39. Calero S, et al. Metodología inclusiva desde las ciencias de la actividad físico-deportiva para personas con discapacidad". Proyecto de Investigación. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Departamento de Investigaciones y Proyectos Académicos (DIPA); 2014.
40. Pereda JL, Calero S. Proyecto actividad física y comunicación en personas con discapacidad en Ecuador. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2015 Noviembre;20(210):1-8.
41. Sandoval ML, Chávez E. El empleo del tiempo libre y su incidencia en el rendimiento académico en escolares. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2014 Noviembre;19(198):1-5.
42. Cárdenas YA, Zamora XA, Calero S. Incidence of the practice of taekwondo in the academic performance of 6-16 year old students. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2016 Abril;21(215):1-14.
43. Sandoval ML, Marcel T, Carrasco OR. Incidencia de las actividades físico-recreativas, en la condición física de mujeres aspirantes a policías de la provincia de Pichincha. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2015 Noviembre;20(210):1-11.
44. Chávez P, Ortiz D, Lomas PL. Actividades físico-recreativas para desarrollar habilidades básicas en niños y niñas de 4 a 5 años del parvulario de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH). Lecturas: Educación Física y Deportes. 2016 Marzo;20(214):1-8.
45. Montero LF, Chávez E. Disminución del sedentarismo en adolescentes del colegio Atahualpa, Cantón Machala, a través de un programa de recreación físico-deportivo. Lecturas: Educación Física y Deportes. 2015 Noviembre; 20(210):1-13.
46. Miranda NE. Relación entre las actividades físicas escolares y la presencia de sobrepeso y obesidad en los alumnos de la Escuela Fiscal Ciudad de Manta en el año escolar 2015-2016. Quito: Universidad San Francisco de Quito, Ciencias de la Salud; 2015.
47. Rosales MF. Actividades físicas recreativas para prevenir el sedentarismo de tercer a sexto año básico al sexto año básico, de la escuela Flérida Rodríguez de Maruri, en la comuna Guangala, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena, Santa Elena: Universidad Estatal Península de Santa Elena, Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas; 2015.

48. Ramos A. Disminución del sobrepeso y obesidad en niños de la Escuela Pensionado Universitario de la Ciudad de Quito, mediante la propuesta de creación del Bar Escolar Saludable. Tesis en opción al título de Máster en Salud Pública. Quito: Universidad San Francisco de Quito, Ciencias de la Salud; 2012.

49. Sáenz P, Monserrath. Relación entre sedentarismo de los estudiantes de Unidades Municipales de Quito declarado por los padres y exceso de peso, período 2010-2011. [Tesis] Universidad Central del Ecuador. Instituto Superior de Investigación y Posgrado; 2014.

50. Aguilar DJ, Salinas ME. Eficacia de la acción físico-recreativa para el control del sobrepeso y obesidad en niños y niñas de 8 a 12 años de la Escuela Luis Cordero Crespo" Cuenca 2013-2014". [Tesis] Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Tecnología Médica y Terapia Física; 2014.

Recibido: 5/06/2016.

Aprobado: 8/07/2016.

Dr.C. Santiago Calero Morales. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Ecuador.
Tél: 0979082768. Correo electrónico: sscalero@espe.edu.ec